

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 22 124.3

Anmeldetag: 17. Mai 2002

Anmelder/Inhaber: Aircabin GmbH, Laupheim/DE

Bezeichnung: Absenkbare Gepäckfach mit rückseitiger Kraftunterstützungseinrichtung

IPC: B 64 D 11/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. Mai 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Weihmayr

Absenkbares Gepäckfach mit rückseitiger Kraftunterstützungseinrichtung

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein absenkbares Gepäckfach, insbesondere für ein Passagierflugzeug, mit einer Kraftunterstützungseinrichtung zur Bereitstellung einer Unterstützungskraft beim Öffnen und/oder Schließen des Gepäckfaches.

10 Absenkbare Überkopf-Gepäckfächer in Flugzeugen sind bekannt. So beschreibt z.B. die DE 41 30 644 C2 ein absenkbares Überkopf-Gepäckfach eines Passagierflugzeuges mit Führungssystemen in Form von Gelenkvierecken an jeder Seitenwand des Gepäckfaches und einer Gasdruckfeder für jedes Führungssystem, die entsprechend dem Gewicht des Gepäckfaches eine Unterstützungskraft zum Hochschwenken des Gepäckfachs liefert. Eine Verstelleinrichtung erfasst während des Beladens das
15 Gewicht des Gepäckfachs und wirkt über eine Verstellverbindung auf den Kraftangriffspunkt der Gasdruckfeder ein, um eine dem jeweiligen Beladegewicht des Gepäckfaches entsprechende Einstellung zu erzielen.

20 Aus der DE 43 35 151 C2 ist ein absenkbares Überkopf-Gepäckfach bekannt, welches ebenfalls an seinen beiden Seitenwänden je ein Führungssystem mit einer zugeordneten Gasfeder aufweist. Die Gasfeder steht mit einer Unterstützungseinrichtung in Wirkverbindung, die eine dem Gewicht des Gepäckfaches angepasste Unterstützungskraft für das Hochschwenken des Gepäckfachs bereitstellt. Eine Blockiereinrichtung ermöglicht eine Verriegelung der Unterstützungseinrichtung.

30 Die DE 44 46 772 C1 schließlich beschreibt eine Vorrichtung zum Führen eines absenkbaren Überkopf-Gepäckfaches mit zwei beidseitig an den Seitenwänden des Gepäckfaches angeordneten Gelenkvierecken und einem Federsystem je Gelenkviereck zur Unterstützung der Hochschwenkbewegung des Gepäckfaches. Eine innerhalb des Gepäckfaches angeordnete Waageplatte wirkt auf unterhalb der Waageplatte angeordnete Druckgeber, die ihrerseits über mindestens eine Verstellverbindung mit einem Verstellzylinder verbunden sind, der auf eine Verstelleinrichtung zum Verschieben des Kraftangriffspunktes des Federsystems einwirkt, um ihn in Abhängigkeit vom
35 Gewicht des Gepäckfachs zu verschieben, so dass ein dem Lastmoment, das aus dem Gewicht des Gepäckfachs resultiert, angepasstes entgegenwirkendes Drehmoment bereitgestellt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein absenkbares Gepäckfach mit einer Kraftunterstützungseinrichtung dahingehend zu verbessern, dass das nutzbare Volumen des Gepäckfaches vergrößert ist und dass die Einheit aus Gepäckfach und Kraftunterstützungseinrichtung leichter als bisher ist.

5 Diese Aufgabe ist ausgehend von dem eingangs genannten Stand der Technik erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Kraftunterstützungseinrichtung hinter der Rückseite des Gepäckfaches angeordnet ist, dass die von der Kraftunterstützungseinrichtung bereitgestellte Kraft mittels einer flexiblen Kraftübertragungseinrichtung auf
10 das Gepäckfach übertragen wird, und dass die Kraftunterstützungseinrichtung die einzige auf das Gepäckfach wirkende Kraftunterstützungseinrichtung ist.

Allen bisherigen absenkbaren Gepäckfächern mit einer Kraftunterstützungseinrichtung ist gemeinsam, dass jeweils eine Kraftunterstützungseinrichtung auf beiden
15 Seiten des Gepäckfaches vorhanden ist. Jede seitlich angeordnete Kraftunterstützungseinrichtung bildet mit einem Gelenkaufbau zur Führung des Gepäckfaches eine Einheit. Die erfindungsgemäße Lösung hingegen zeichnet sich dadurch aus, dass nur eine einzige, von der Führung des Gepäckfaches entkoppelte Kraftunterstützungseinrichtung auf der Rückseite des Gepäckfaches angeordnet ist. Daraus ergeben sich
20 eine Reihe von Vorteilen: Der Spalt zwischen seitlich aneinander angrenzenden Gepäckfächern kann schmaler ausgeführt werden, da der dort bei herkömmlichen Lösungen für die Kraftunterstützungseinrichtungen benötigte Bauraum nicht mehr erforderlich ist. Das innere Volumen eines Gepäckfaches kann deshalb ohne Vergrößerung seiner äußeren Abmessungen erhöht werden. Die erfindungsgemäße Lösung ist darüber hinaus deutlich weniger anfällig gegenüber einer asymmetrischen Belastung des Gepäckfaches. Ferner ist die erfindungsgemäße Lösung gewichtssparend und kostengünstiger, weil alle Bauteile der Kraftunterstützungseinrichtung nur einmal und nicht doppelt benötigt werden. Auch lässt sich eine Geräuschkapselung der Kraftunterstützungseinrichtung auf der Rückseite des Gepäckfaches viel einfacher
30 und besser erreichen als bei herkömmlichen Lösungen, die in der Regel nach vorne hin offen sein müssen, um den zum Absenken erforderlichen Bewegungsablauf zuzulassen.

Bei dem erfindungsgemäßen Gepäckfach wird die von der Kraftunterstützungseinrichtung bereitgestellte Kraft mittels einer flexiblen Kraftübertragungseinrichtung auf das
35 Gepäckfach übertragen. Vorteilhaft greift die flexible Kraftübertragungseinrichtung an oder nahe der Oberseite des Gepäckfaches an. Die flexible Kraftübertragungseinrichtung kann an nur einer Stelle des Gepäckfaches oder auch an mehreren Stellen

angreifen. Vorzugsweise ist die flexible Kraftübertragungseinrichtung so ausgeführt, dass sie zumindest einen Kraftangriffspunkt am Gepäckfach aufweist, der bezüglich der Breitenstreckung des Gepäckfaches zumindest in der Nähe der Mitte liegt. Vorzugsweise sind darüber hinaus der Kraftangriffspunkt oder die Kraftangriffspunkte so gewählt, dass sie an oder nahe einem vorderen Rand der Oberseite des Gepäckfaches angeordnet sind. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn nur ein Kraftangriffspunkt am Gepäckfach vorhanden ist, weil sich aus einer Anordnung an oder nahe dem vorderen Rand des Gepäckfaches günstige Hebelverhältnisse ergeben. Alternativ können bei Vorhandensein mehrerer Kraftangriffspunkte diese so gelegt werden, dass einer von ihnen, vorzugsweise der mittlere Kraftangriffspunkt, sich an oder nahe dem vorderen Rand der Oberseite des Gepäckfaches befindet, während beispielsweise ein linker und ein rechter zusätzlicher Kraftangriffspunkt sich nahe oder an den zugehörigen Seitenrändern des Gepäckfaches befinden.

Als flexible Kraftübertragungseinrichtung ist jedes zumindest in einer Ebene flexibles Kraftübertragungsmittel geeignet. In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gepäckfaches ist die flexible Kraftübertragungseinrichtung ein über zumindest eine Umlenkrolle geführtes Seil. Das Seil kann ein beispielsweise aus rostfreiem Stahl gefertigtes Seil sein, es kann jedoch auch, insbesondere zur weiteren Gewichtssparnis, ein geeignetes Kunststoffseil oder ein aus einem anderen für den genannten Einsatzzweck geeigneten Material bestehendes Seil sein.

Bei einer anderen Ausführungsform ist die flexible Kraftübertragungseinrichtung eine zumindest einmal umgelenkte Kette. Bei einer noch anderen Ausführungsform ist die flexible Kraftübertragungseinrichtung ein Bowdenzug. Aufgrund der Hülle, in der ein Bowdenzug geführt ist, ist bei der letztgenannten Ausführungsform keine separate Umlenkung erforderlich, sondern der Bowdenzug kann direkt von der Kraftunterstützungseinrichtung zum gewünschten Kraftangriffspunkt am Gepäckfach verlegt werden.

Die Kraftunterstützungseinrichtung kann prinzipiell an jedem beliebigen Ort hinter der Rückseite des Gepäckfaches befestigt sein. Bei bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen absenkbaren Gepäckfaches ist die Kraftunterstützungseinrichtung an einem Gehäuse befestigt, in dem das Gepäckfach geführt ist. Bei einem Passagierflugzeug ist dieses Gehäuse mit der tragenden Struktur des Flugzeuges verbunden.

Vorzugsweise ist die Kraftunterstützungseinrichtung als Kraftunterstützungsmodul mit einem eigenen Gehäuse ausgeführt. Ein solches Kraftunterstützungsmodul lässt sich in Verbindung mit verschiedenen Typen von Gepäckfächern verwenden und ist darüber hinaus im Fall eines Versagens als Einheit einfach austauschbar und somit sehr wartungsfreundlich. In dem Kraftunterstützungsmodul erzeugt vorzugsweise ein Federsystem, beispielsweise eine Gasdruckfeder, die geforderte Unterstützungskraft.

Bei besonders bevorzugten Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen absenkbaren Gepäckfaches ist die Kraftunterstützungseinrichtung so gestaltet, dass sich die Unterstützungskraft in Abhängigkeit des Beladungsgewichtes des Gepäckfaches ändert. Ein Benutzer des Gepäckfaches muss dann unabhängig vom Beladungszustand des Gepäckfaches eine immer im wesentlichen gleiche Kraft aufwenden, um das Gepäckfach zu schließen.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen absenkbaren Gepäckfaches wird im folgenden anhand der beigefügten schematischen Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes absenkbares Überkopf-Gepäckfach eines Flugzeuges, das mit einer hinter der Rückseite des Gepäckfaches montierten Kraftunterstützungseinrichtung versehen ist, deren Unterstützungskraft mittels eines Seils auf das Gepäckfach übertragen wird,

Fig. 2 eine aufgebrochene, schematische Seitenansicht des Gepäckfaches aus Fig. 1,

Fig. 3 eine auseinandergezogene, räumliche Darstellung des Gepäckfaches aus Fig. 1 ohne die Kraftübertragungseinrichtung in Gestalt des Seiles, und

Fig. 4 eine räumliche Ansicht des Gepäckfaches aus Fig. 1 von hinten, die die Integration der Kraftunterstützungseinrichtung in ein Gehäuse des Gepäckfaches zeigt.

In Figur 1 ist ein allgemein mit 10 bezeichnetes absenkbares Überkopf-Gepäckfach eines nicht weiter dargestellten Flugzeuges gezeigt. Hinter der Rückseite des Gepäckfaches 10 ist eine als Kraftunterstützungsmodul 12 ausgeführte Kraftunterstützungseinrichtung montiert, die mittels eines als flexible Kraftübertragungseinrichtung dienenden Seils 14 eine Unterstützungskraft auf das Gepäckfach 10 überträgt, um

die zum Öffnen und Schließen des Gepäckfaches 10 notwendige Kraft auf einem niedrigen Niveau zu halten, unabhängig davon, ob das Gepäckfach 12 leer oder voll beladen ist. Das Seil 14 ist mit seinem einen Ende im Kraftunterstützungsmodul 12 und mit seinem anderen Ende am Gepäckfach 10 befestigt und über zwei hier nur
5 angedeutete Umlenkrollen 16, 16' geführt.

Wie aus den Fig. 2 und 3 besser zu erkennen, ist das Gepäckfach 10 in einem Gehäuse 18 aufgenommen, welches auf nicht weiter dargestellte Weise an der tragenden Struktur des Flugzeuges befestigt ist. Das Gepäckfach 10 ist in dem
10 Gehäuse 18 mittels zweier Führungseinrichtungen 20 und 20', die auf der einen bzw. der anderen Seite des Gepäckfaches 10 angeordnet sind und jeweils zwei Hebel 21, 22 bzw. 21', 22' aufweisen, derart geführt, dass es beim Öffnen aus dem Gehäuse 18 nach unten herausschwenkt und sich dabei gleichzeitig absenkt.

Das Kraftunterstützungsmodul 12 ist, wie besonders aus den Fig. 3 und 4 zu erkennen, vollständig in eine Rückwand des Gehäuses 18 eingelassen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Kraftunterstützungsmodul 12 etwa in der Mitte der Rückwand des Gehäuses 18 angeordnet.
15

Das Kraftunterstützungsmodul 12 ist als separat handhabbare Einheit ausgebildet und weist selbst ein Gehäuse 24 auf, in dem alle zur Bereitstellung der gewünschten Unterstützungskraft notwendigen Bauteile untergebracht sind. Das Kraftunterstützungsmodul 12 ist dazu in der Lage, die bereitgestellte Unterstützungskraft dem Beladungszustand des Gepäckfaches 10 anzupassen, so dass ein Benutzer eine
20 zumindest im wesentlichen immer gleiche, vom Beladungszustand unabhängige Schließkraft aufbringen muss, um das Gepäckfach 10 nach oben zu drücken und zu schließen.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel tritt die Unterstützungskraft auf das Gepäckfach 10 übertragende Seil 14 oben aus dem Kraftunterstützungsmodul 12 aus, wird dann mittels der ersten Umlenkrolle 16 so umgelenkt, dass es im wesentlichen parallel zur Oberseite des Gehäuses 18 verläuft, und wird dann von der zweiten Umlenkrolle 16' nach unten in Richtung auf die Oberseite 26 des Gepäckfaches 10 umgelenkt. An einem Kraftangriffspunkt P auf der Oberseite 26 des Gepäckfaches 10
30 ist das Seil 14 geeignet befestigt. In dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Kraftangriffspunkt P in der Mitte zwischen den beiden Seiten des Gepäckfaches 10 und nahe einem vorderen Rand 28 der Oberseite 26 des Gepäckfaches 10 angeordnet. Abhängig von den Einbaubedingungen des Gepäckfaches 10 kann der
35

Kraftangriffspunkt P jedoch auch vom vorderen Rand 28 entfernt angeordnet sein, beispielsweise etwa in der Mitte der Oberseite 26 des Gepäckfaches 10 wie in Fig. 2 dargestellt.

5 Nicht gezeigte Ausführungsformen können mehrere Kraftangriffspunkte aufweisen und statt des Seils 14 können andere flexible Kraftübertragungseinrichtungen zum Einsatz kommen, beispielsweise Ketten oder Bowdenzüge.

Patentansprüche

- 5 1. Absenkbares Gepäckfach (10), insbesondere für ein Passagierflugzeug, mit einer Kraftunterstützungseinrichtung zur Bereitstellung einer Unterstützungskraft beim Öffnen und/oder Schließen des Gepäckfaches (10),
dadurch gekennzeichnet, dass
- die Kraftunterstützungseinrichtung hinter der Rückseite des Gepäckfaches (10)
 - 10 angeordnet ist,
 - die von der Kraftunterstützungseinrichtung bereitgestellte Kraft mittels einer flexiblen Kraftübertragungseinrichtung auf das Gepäckfach (10) übertragen wird, und
 - die Kraftunterstützungseinrichtung die einzige auf das Gepäckfach (10) wirkende Kraftunterstützungseinrichtung ist.
- 15 2. Gepäckfach nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftunterstützungseinrichtung an einem Gehäuse (18) befestigt ist, in dem das Gepäckfach (10) geführt ist.
- 20 3. Gepäckfach nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die flexible Kraftübertragungseinrichtung an oder nahe einer Oberseite (26) des Gepäckfaches (10) angreift.
4. Gepäckfach nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die flexible Kraftübertragungseinrichtung bezüglich der Breitenerstreckung des Gepäckfaches (10) zumindest näherungsweise in der Mitte angreift.
- 30 5. Gepäckfach nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die flexible Kraftübertragungseinrichtung an oder nahe einem vorderen Rand (28) der Oberseite (26) des Gepäckfaches (10) angreift.
- 35 6. Gepäckfach nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die flexible Kraftübertragungseinrichtung ein über zumindest eine Umlenkrolle (16) geführtes Seil (14) ist.

7. Gepäckfach nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die flexible Kraftübertragungseinrichtung eine
wenigstens einmal umgelenkte Kette ist.
- 5 8. Gepäckfach nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die flexible Kraftübertragungseinrichtung ein Bowden-
zug ist.
- 10 9. Gepäckfach nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftunterstützungseinrichtung als Kraftunterstüt-
zungsmodul (12) mit einem eigenen Gehäuse (24) ausgeführt ist.
- 15 10. Gepäckfach nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass in dem Gehäuse (24) des Kraftunterstützungsmoduls
(12) ein Federsystem die Unterstützungskraft erzeugt.
- 20 11. Gepäckfach nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Unterstützungskraft sich in Abhängigkeit des
Beladungsgewichtes des Gepäckfaches (10) ändert.

5 Zusammenfassung

Absenkbares Gepäckfach mit rückseitiger Kraftunterstützungseinrichtung

10 Ein absenkbares Gepäckfach (10), insbesondere für ein Passagierflugzeug, weist eine Kraftunterstützungseinrichtung zur Bereitstellung einer Unterstützungskraft beim Öffnen und/oder Schließen des Gepäckfaches (10) auf. Um das Nutzvolumen des Gepäckfaches (10) ohne Erhöhung seiner äußeren Abmessungen vergrößern zu können und Gewicht zu sparen, ist die Kraftunterstützungseinrichtung (12) hinter der Rückseite des Gepäckfaches (10) angeordnet. Die von der Kraftunterstützungseinrichtung (12) bereitgestellte Kraft wird mittels einer flexiblen Kraftübertragungseinrichtung (Seil 14) auf das Gepäckfach (10) übertragen. Die Kraftunterstützungseinrichtung (12) ist die einzige auf das Gepäckfach (10) wirkende Kraftunterstützungseinrichtung.

20

(Fig. 1)

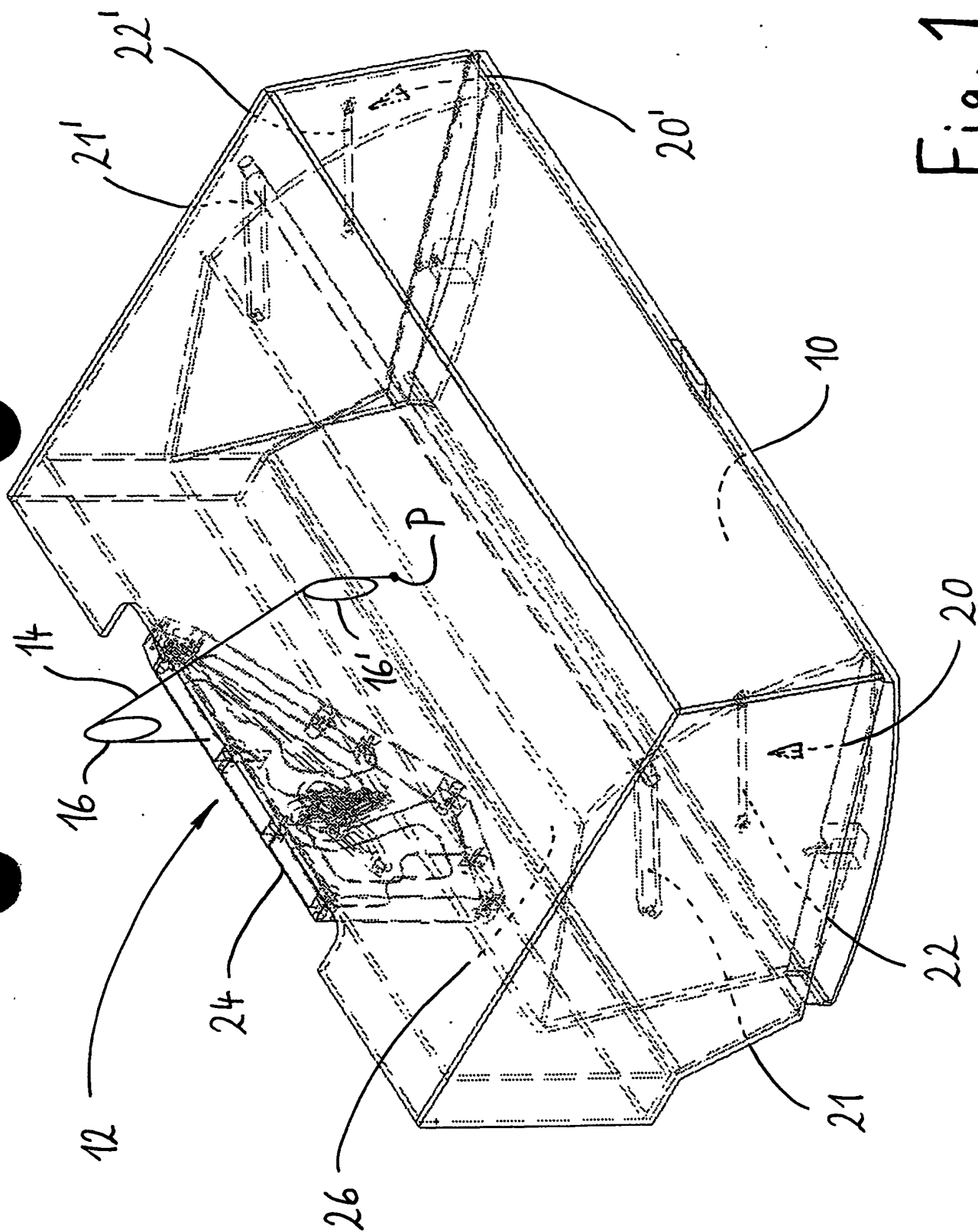


Fig. 1

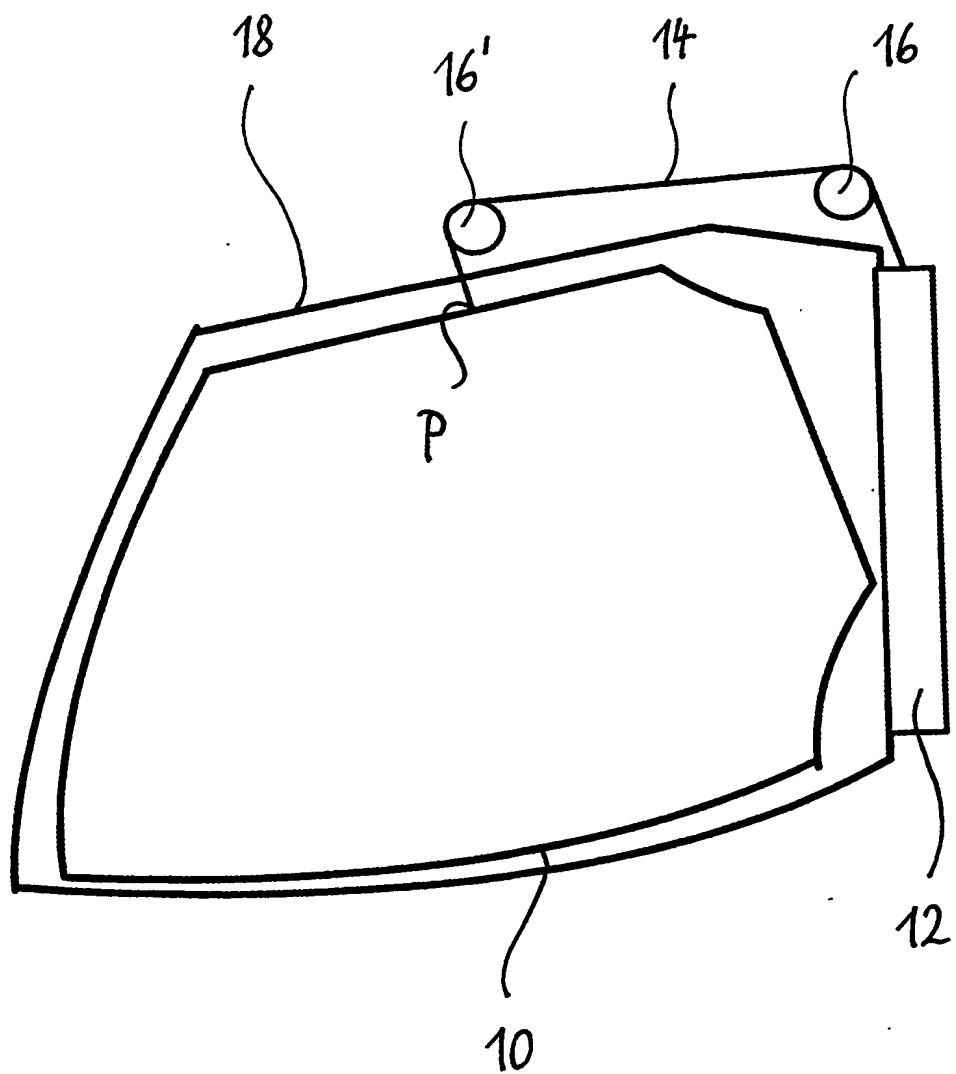


Fig. 2

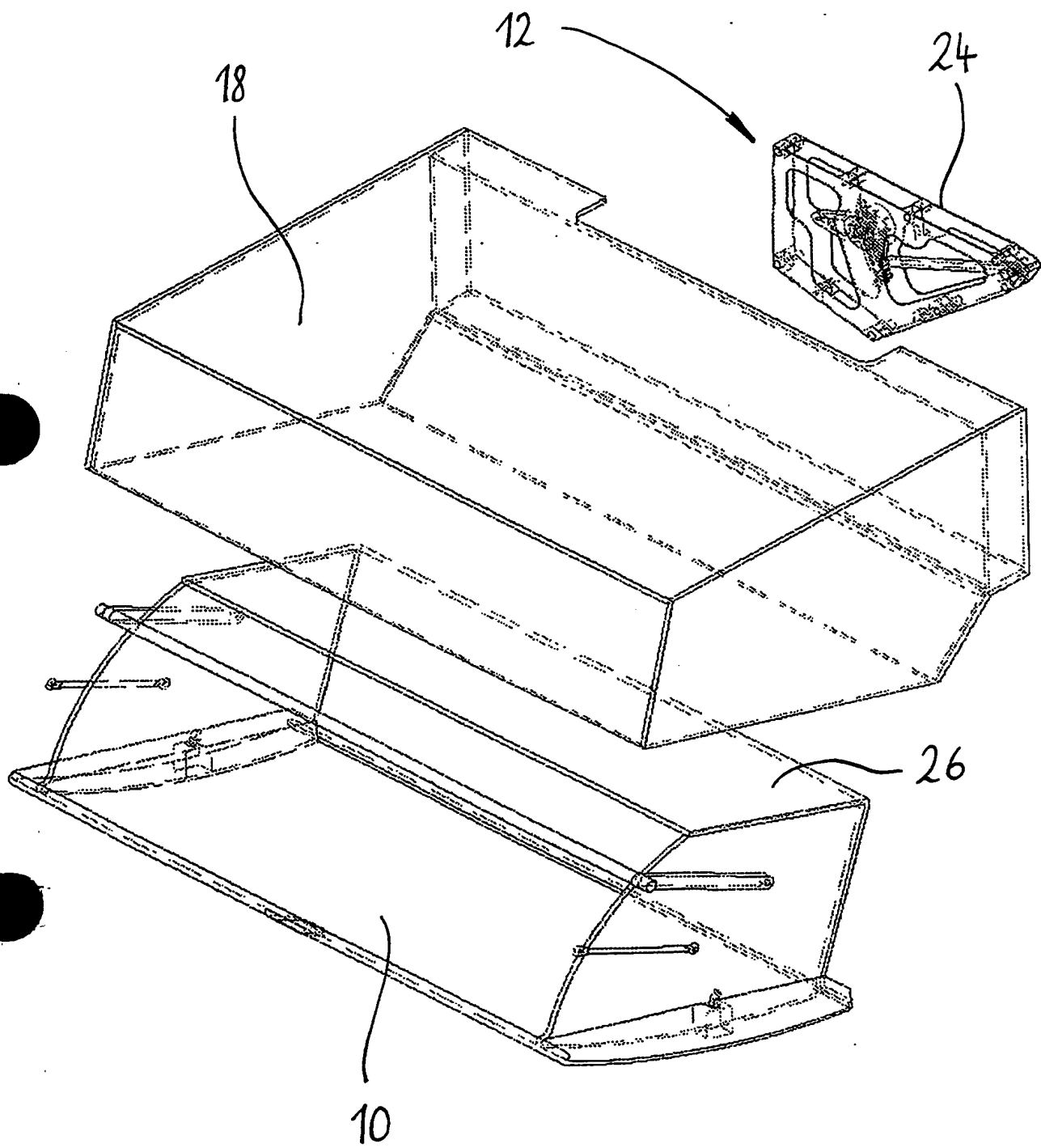


Fig. 3

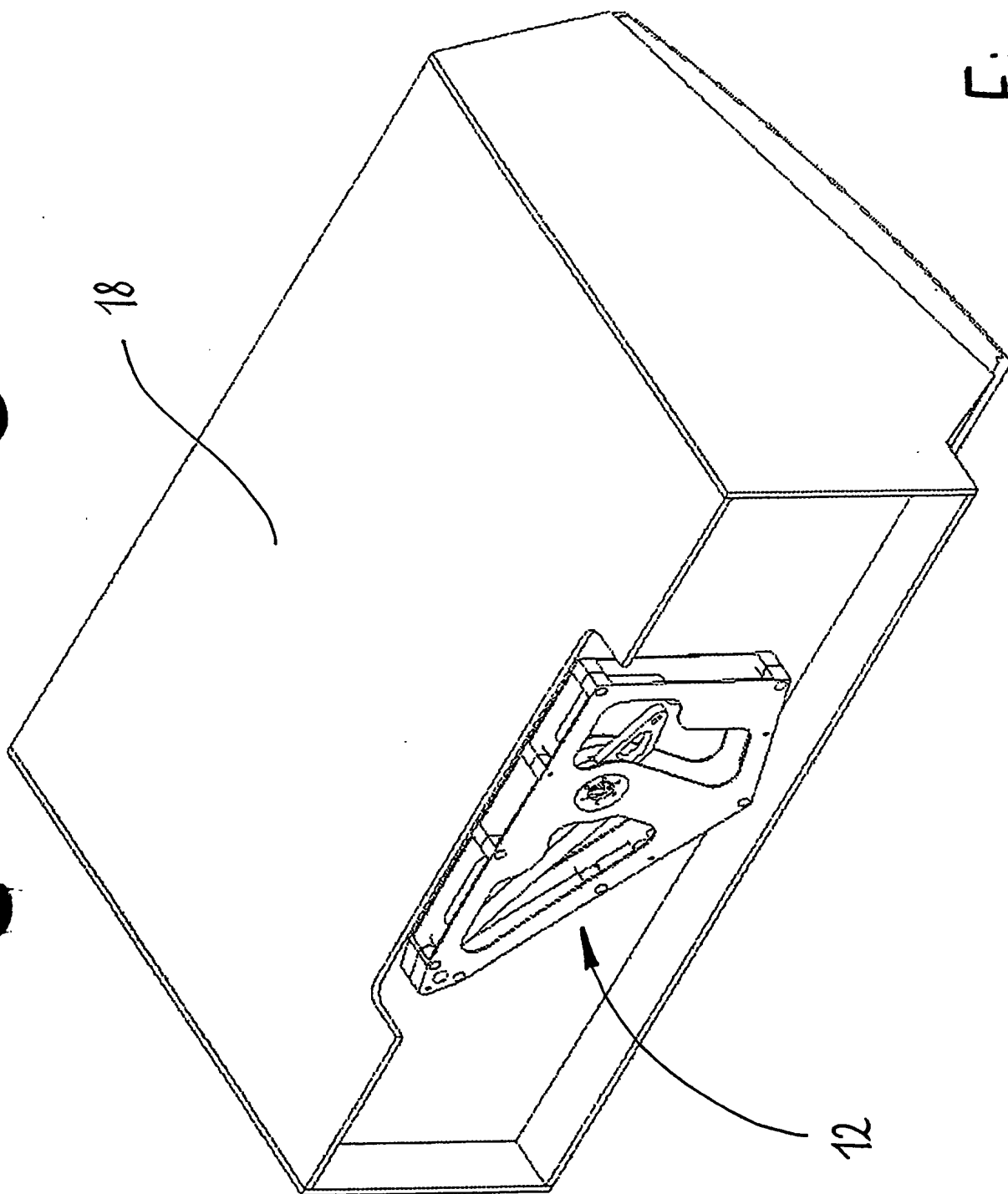


Fig. 4